

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-291261

(43) 公開日 平成10年(1998)11月4日

(51) Int.Cl.⁶

B 2 9 D 30/32

識別記号

F I

B 2 9 D 30/32

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-118738

(22) 出願日 平成9年(1997)4月21日

(71) 出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72) 発明者 菊地 伸幸

福島県西白河郡東村大字釜子字枇杷山198

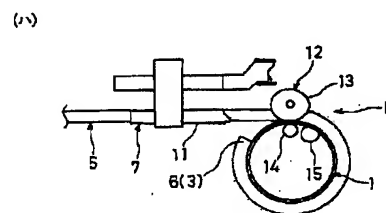
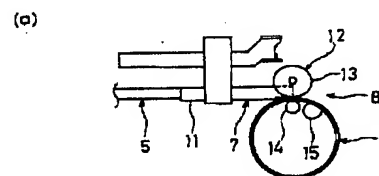
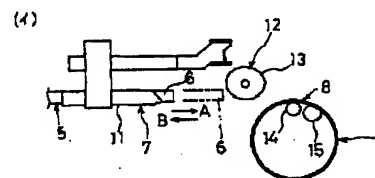
(74) 代理人 弁理士 中谷 武嗣

(54) 【発明の名称】 ビードエイベックスジョイント装置

(57) 【要約】

【課題】 自動的にかつ正確にエイベックスをビードリングに貼付することができるビードエイベックスジョイント装置の提供にある。

【解決手段】 エイベックス形成用の帯状体5の先端部6をビードリング1まで搬送する搬送機構7と、帯状体5を該ビードリング1に巻設して圧着する巻設機構8と、ビードリング1に圧着された帯状体5を所定位置で切断してビードリング1の周長に対応する長さのエイベックスを形成する切断機構と、エイベックスの基端部を挟持して上記ビードリング1の外周に沿わせて該エイベックスの先端縁と基端縁とをジョイントするジョイント機構と、を備えたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 円環状のビードリング1の外周側にエイベックス2を貼付けて該エイベックス2の端縁をジョイントするビードエイベックスジョイント装置であって、エイベックス形成用の帯状体5の先端部6をビードリング1まで搬送する搬送機構7と、該帯状体5を該ビードリング1に巻設して圧着する巻設機構8と、該ビードリング1に圧着された帯状体5を所定位置で切断して該ビードリング1の周長に対応する長さのエイベックス2を形成する切断機構9と、該エイベックス2の基端部4を挾持して上記ビードリング1の外周に沿わせて該エイベックス2の先端縁と基端縁とをジョイントするジョイント機構10と、を備えたことを特徴とするビードエイベックスジョイント装置。

【請求項2】 切断機構9が、エイベックス形成用の帯状体5を含む平面Mに対して約45°を成す平面M₁に沿って該帯状体5を切断する一枚刃の板状カッタ17を備えた請求項1記載のビードエイベックスジョイント装置。

【請求項3】 ジョイント機構10が、エイベックス2を受けると共に該エイベックス2側へ突出して該エイベックス2の基端部4を浮かせる突条部25bを有する受け部材25と、該受け部材25と共に該エイベックス2の基端部4を挾持するクランプ体26と、受け部材25とクランプ体26とを揺動させて該基端部4を上記ビードリング1に圧着させる揺動部材27と、該基端部4を受け部材25側に押圧して該エイベックス2の先端縁と基端縁とをジョイントする押圧体28と、を備えた請求項1記載のビードエイベックスジョイント装置。

【請求項4】 揺動部材27が、上記エイベックス2の基端部4をビードリング1側に揺動させる支点となる第1軸46と、該エイベックス2の基端縁を該エイベックス2の先端縁側に揺動させて該基端縁を先端縁に接合させる支点となる第2軸47と、を備えた請求項3記載のビードエイベックスジョイント装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ビードエイベックスジョイント装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般にタイヤを製造する場合、ビードリング（ラバービード）の外周面にエイベックス（断面が比較的細長い略三角形の押出成形されたゴム層）を貼付ける必要があった。しかし、エイベックスをビードリングに貼付けるには、従来では、図9に示すジョイント装置が使用されていた。即ち、エイベックスaをフィッティングローラcでビードリングbの外周面に圧着し、ジョイント部材dでこのエイベックスaの端縁をジョイントしていた。

【0003】また、ジョイント部材dは、図10に示すように、ストレートローラeと、テーパローラfとを備

え、このストレートローラeとテーパローラfとの間にエイベックスaを通過させて、挟み込みジョイントするものであった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、フィッティングローラcを通過するまでは、エイベックスaを形成するための帯状の素材g（図11参照）は該ローラcより上流側はフリーであるため、ジョイント部材の力だけではうまくジョイントできず、該素材gを切断する際、図11に示すように、逆V形状にカットする必要があった。この場合、2枚のカッタで切断する必要があり、しかも、台形状のゴム片hが形成されていた。従って、このゴム片hを除去する必要があり、そのためのゴム片取出装置等を必要として装置全体が大掛かりとなると共にコスト高となっていた。

【0005】また、エイベックスaの基端部i（図12参照）は、カット後（ジョイント前）において自由状態であり、かつ、このエイベックスaは逆V形状にカットされているため、ジョイントした際には、接合面は殆どゆがみなくジョイントされ、ジョイント部近傍は図12に示すように外径側に凸部が形成される虞があった。さらに、基端部iは重心がジョイント部側にかたより、幅方向の長さ寸法が大きくなる虞があった。

【0006】なお、ジョイント不良には、図13の（イ）に示すように、口開き状態となったり、図13の（ロ）に示すように、厚さ方向にずれるオーバーエイベックスジョイント状態、図13の（ハ）に示すように、ジョイント部外周側に食出し部jが形成されるスタガ状態がある。

【0007】そこで、本発明は、正確にエイベックスの端部をジョイントすることができると共に、不要なゴム片を形成することのないビードエイベックスジョイント装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために、本発明に係るビードエイベックスジョイント装置は、円環状のビードリングの外周側にエイベックスを貼付けて該エイベックスの端縁をジョイントするビードエイベックスジョイント装置であって、エイベックス形成用の帯状体の先端部をビードリングまで搬送する搬送機構と、該帯状体を該ビードリングに巻設して圧着する巻設機構と、該ビードリングに圧着された帯状体を所定位置で切断して該ビードリングの周長に対応する長さのエイベックスを形成する切断機構と、該エイベックスの基端部を挾持して上記ビードリングの外周に沿わせて該エイベックスの先端縁と基端縁とをジョイントするジョイント機構と、を備えたものである。

【0009】この際、切断機構が、エイベックス形成用の帯状体を含む平面に対して約45°を成す平面に沿って該帯状体を切断する一枚刃の板状カッタを備えたものが好ましい。

【0010】ジョイント機構が、エイベックスを受けると共に該エイベックス側へ突出して該エイベックスの基端部を浮かせる突条部を有する受け部材と、該受け部材と共に該エイベックスの基端部を挟持するクランプ体と、受け部材とクランプ体とを揺動させて該基端部を上記ビードリングに圧着させる揺動部材と、該基端部を受け部材側に押圧して該エイベックスの先端縁と基端縁とをジョイントする押圧体と、を備えるのが好ましい。この際、揺動部材が、上記エイベックスの基端部をビードリング側に揺動させる支点となる第1軸と、該エイベックスの基端縁を該エイベックスの先端縁側に揺動させて該基端縁を先端縁に接合させる支点となる第2軸と、を備えるも好ましい。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて詳説する。

【0012】図1と図2は本発明に係るビードエイベックスジョイント装置の簡略図を示し、この装置は、円環状のビードリング（ラバービード）1の外周側にエイベックス2を貼付けて該エイベックス2の端縁をジョイントするものであって、エイベックス形成用の帯状体5の先端部6（この場合、エイベックス2の先端部3となる。）をビードリング1まで搬送する搬送機構7と、該帯状体5を該ビードリング1に巻設して圧着する巻設機構8と、該ビードリング1に圧着された帯状体5を所定位置で切断して該ビードリング1の周長に対応する長さのエイベックス2を形成する切断機構9（図3等参照）と、該エイベックス2の基端部4を挟持して上記ビードリング1の外周に沿わせるジョイント機構10（図3等参照）と、を備える。

【0013】しかして、搬送機構7は、エイベックス形成用の帯状体5をビードリング1側に水平方向に搬送するガイド体11を備え、該ガイド体11は、例えば、図示省略のシリンダ等の往復動手段にて、矢印A、Bの如く往復動して帯状体5を搬送する。

【0014】次に、巻設機構8は、該帯状体5の先端部6を挟持状に保持してビードリング1に圧着させるフィッティング部材12と、一対の駆動ローラ14、15等を備え、該フィッティング部材12にて帯状体5の先端部6を挟持状に保持しつつ、駆動ローラ14、15を夫々回転駆動させてビードリング1を回転させて該帯状体5をこのビードリング1に圧着させる。また、フィッティング部材12は、一対のフィッティングローラ13、13を備え、図示省略の往復動機構にてビードリング1に対して接近・離間する。なお、往復動機構としては、シリンダ等が使用される。

【0015】また、切断機構9は、図3に示すように、板状のカッタ17と、該カッタ17を保持するブロック体18と、該ブロック体18を往復動させるシリンダ19と、該ブロック体18の往復動をガイドするロッド20と、等を備え

る。

【0016】この場合、カッタ17は、帯状体5を含む平面Mに対して約45°を成す平面M₁に沿って往復動して、帯状体5を斜め方向から切断してその切断端面21、21を、図5に示すように、傾斜面とする。

【0017】しかして、ジョイント機構10は、上述の搬送機構7のガイド体11の先端側に設けられ、図5と図6に示すように、エイベックス2を受け取る受け部材25と、該受け部材25と共に該エイベックス2の基端部4を挟持するクランプ体26と、受け部材25とクランプ体26とを揺動させて基端部4を上記ビードリング1側へ揺動させる揺動部材27（図4参照）と、該基端部4を受け部材25に押圧して該エイベックス2の先端縁と基端縁とをジョイントする押圧体28と、を備える。

【0018】即ち、受け部材25は、矩形平板状の本体部25aと該本体部25aの表て面中央部に設けられる突条部25bとからなり、シリンダ30の駆動にて図5と図6の矢印C、Dの如く往復動する。この場合、シリンダ30の本体部30aが基板31（図4参照）に固定され、ピストンロッド30bが、受け部材25に連結されたブロック体32に連結される。

【0019】また、クランプ体26は、図6に示すように、その表て面の上端部に切欠部33を有する矩形板状部26aと、該矩形板状部26aの裏面側に設けられる突片部26bと、を備え、シリンダ34のピストンロッド34bに連結されたブロック体35に、軸36を介して揺動自在に取付けられている。即ち、クランプ体26は、軸36を中心に矢印E、Fの如く揺動し、シリンダ34のピストンロッド34bの伸縮にて矢印G、Hの如く往復動する。なお、シリンダ34の本体34aは基板31に固定されている。

【0020】また、押圧体28は、クランプ体26と同様、表て面の上端部に切欠部40を有する矩形板状部28aと、該矩形板状部28aの裏面側に設けられる突片部28bと、を備え、シリンダ41のピストンロッド41bに連結されたブロック体42に、軸43を介して揺動自在に取付けられている。従って、この場合、押圧体28は、軸43を中心に矢印E、Fの如く揺動し、シリンダ41のピストンロッド41bの伸縮にて矢印G、Hの如く往復動する。なお、シリンダ41の本体41aは基板31に固定されている。

【0021】従って、帯状体5を切断する場合、受け部材25を図5と図6に示す仮想線のように、前進させると共に、クランプ体26を仮想線のように前進させてこの受け部材25とクランプ体26とで帯状体5を挟持して、斜め方向からカッタ17を帯状体5に接近させてこの帯状体5を切断する。この際、帯状体5は、受け部材25の突条部25bにて本体部25aから浮き上がった状態とされ、切断された状態にて図5の仮想線のように、この切断にて形成されたエイベックス2の基端部4が押圧体28側に向く。

【0022】ところで、押圧体28は、その長さ寸法（上

下方向長さ)は、エイベックス2の幅方向長さより長く設定され、この押圧体28にてエイベックス2を押圧した際には、該エイベックス2の幅方向全体に渡って押圧することができる。また、クランプ体26は、その長さ寸法(上下方向長さ)は、押圧体28の長さ寸法の約2/3程度とする。つまり、クランプ体26では、エイベックス2の内径側をクランプしないように設定している。

【0023】しかし、揺動部材27は、図4と図7に示すように、中心軸45と、エイベックス2の基端部4をビードリング1側に揺動させる支点となる第1軸46と、該エイベックス2の基端縁を該エイベックス2の先端縁側に揺動させて該基端縁を先端縁に接合させる支点となる第2軸47と、該軸45、46、47を支持する一対の支持板48、48と、中心軸45を上下動させるためのシリンダ49と、等を備える。

【0024】即ち、支持板48は、矩形平板状の本体部50と、該本体部50の上面中央部に突設された突出部51と、からなり、本体部50の一端部50aに第1軸46の端部が挿入保持され、該本体部50の他端部50bに第2軸47の端部が挿入保持され、該突出部51に中心軸45の端部が挿入保持されている。また、(シリンダ30、34、41の本体部30a、34a、41aを支持している)基板31から一対の矩形平板状の揺動片52、52が垂下され、この揺動片52、52に第2軸47が挿入されている。この場合、揺動片52、52は、中心軸45より第2軸47側に配設される。

【0025】そして、上述の基板31は、シリンダ53の駆動により揺動する。即ち、基板31の下面にブロック体54が固着され、このブロック体54に該シリンダ53のピストンロッド53bが連結されている。また、このシリンダ53の本体部53aの基端面には支持片55(図7の(ロ)参照)が設けられ、この支持片55が第1軸46に枢着されている。そして、シリンダ49は、そのピストンロッド49bにブロック体57が連設され、このブロック体57に中心軸45が挿通されている。

【0026】従って、帯状体5が搬送機構7にてビードリング1側に搬送された状態では、図7の(イ)に示すように、第1軸46がビードリング1に当接した状態となり、この状態から、図7の(ロ)に示すように、シリンダ49のピストンロッド49bが伸びれば、中心軸45及び第2軸47は、該第2軸47がビードリング1に当接状となるまで第1軸46を中心にビードリング1側に揺動する。また、この状態からシリンダ53のピストンロッド53bが伸びれば、図7の(ハ)に示すように、基板31、つまり、クランプ体26と押圧体28は第2軸47を中心に矢印Iの如く揺動する。

【0027】次に、上述の如く構成された装置にて、ビードリング1にエイベックス2を貼付する方法を説明する。まず、図1の(イ)に示すように、エイベックス形成用の帯状体5を搬送機構7にセットして、仮想線に示すように、この搬送機構7にて該帯状体5をビードリン

グ1側に搬送する。そして、帯状体5の先端部6をフィッティングローラ13、13にて挟持して、このフィッティングローラ13、13を図1の(ロ)に示すように、前進させて、該帯状体5の先端部6をビードリング1に圧着する。

【0028】その後、駆動ローラ14、15を駆動させて、図1の(ハ)に示すように、帯状体5を、その先端が所定位置に達するまでビードリング1の外周面に巻設する。次に、クランプ体26と受け部材25とで帯状体5をクランプし、この状態で、切断機構9にて帯状体5を斜め方向から切断して、図2の(イ)に示す状態とする。この際、エイベックス2の基端部4は図5の仮想線のように、押圧体28側を向いている。なお、カット17はヒータ等で所定温度に加熱されており、いわゆるホットカットされる。そして、カット後は搬送機構7は元の位置に戻る。

【0029】ここで、上述の所定位置とは、カット17にて帯状体5を切断した際に、その切断端部を揺動させてビードリング1の外周面に沿わせた状態で端縁同士が接合可能状態となる位置であって、図示省略のセンサ(例えば、光電管)にてこの位置が検出され、駆動ローラ14、15の駆動が停止する。つまり、センサからの信号が図示省略の制御手段に入力され、この制御手段に帯状体5の先端縁がこの所定位置に達したことが知らされ、この制御手段から駆動ローラ14、15の図示省略の駆動源に駆動停止信号が入力され、該駆動ローラ14、15が停止して帯状体5の巻設工程が終了するものであって、具体的には、光電管にて検出された後、設定パルス経過後に停止する。

【0030】ところで、クランプ体26にてクランプする際、該クランプ体26は図6に示すように、矢印E、Fの如く揺動自在であるので、断面三角形の帯状体5に確実にかつ安定良くクランプすることができる。また、表て面の上端には、切欠部33が設けられているので、このクランプ体26が前進した際に、帯状体5に当接する前に、受け部材25に当接することがなく、該クランプ体26にて帯状体5を確実に押さえることができる。なお、クランプ体26の掴み圧としては、大きすぎるとエイベックス2が変化し、逆に小さすぎると挟持力が弱く外れる虞がある。従って、減圧弁等をクランプ体26のシリンダ34に付設し、これによって、クランプ体26の押圧力を調整するのが好ましい。

【0031】そして、エイベックス2の基端部4をクランプしたまま、つまり、図7の(イ)に示す状態から、シリンダ49のピストンロッド49bを伸ばして、中心軸45を第1軸46を中心として揺動させて、揺動片52、52を介して基板31を揺動させ、この揺動に伴ってクランプ体26と受け部材25等を同様に揺動させる。

【0032】これによって、エイベックス2の基端部4が第1軸46を中心にビードリング1側に揺動して、図7

の(ロ)に示すように、エイベックス2の基端縁の内周端が該エイベックス2の先端縁の内周端に突き合わせ状態となる。つまり、いわゆる口開き状態となる。

【0033】その後、シリンダ53のピストンロッド53aを伸ばし、エイベックス2の基端縁の外周側を第2軸47を中心に揺動させて、図7の(ハ)に示すように、エイベックス2の基端縁と先端縁とを突き合わせ状態として、口開きしている開口部を閉じさせる。そして、押圧体28を前進させて、エイベックス2の基端縁を押圧して該基端縁と先端縁とを接合(ジョイント)する。この際、接合(ジョイント)の際、エイベックス2の基端部4は、浮き上がっており、しかも、基端縁及び先端縁は、図5に示すように傾斜面の切断端面21となっており、この傾斜面の基端縁と先端縁とを確実に接合させることができる。

【0034】即ち、図8に示すように、インボリュート曲線Sを取り、これに近似なアールを、P点(第1軸46の軸心点)を中心に描く、そして、シリンダ49のピストンロッド49bを伸ばせば、クランプ体26が、図8の(ロ)に示す位置まで揺動する。つまり、基端縁の内周端VがV'の位置となり、基端縁の外周端RがR'の位置となる。この状態では、まだ、口開き状態であり、シリンダ53のピストンロッド53bを伸ばして該クランプ体26を図8の(ハ)の実線で示す位置として、開口している口部を閉じさせるものである。

【0035】ところで、クランプ体26は、押圧体28より短く設定されており、これによって、図8に示すように、このクランプ体26は、エイベックス2を挟持する際、該エイベックス2の内径側を挟持せず、内径側が引張られて、内径側がオーバーラップすることがない。

【0036】なお、クランプ体26の各揺動位置は、ボルト部材等からなる図示省略の各々のストッパーにて、規制する。また、オーバーラップ量が足りない場合、シリンダ53のピストンロッド53bを伸ばすと同時に、ビードリング1を回転させ、これによってオーバーラップ量の不足分を補うことも可能である。

【0037】従って、図2の(ロ)に示すように、このエイベックス2の先端縁と基端縁とが接合され、その後、さらに、ビードリング1を図2の(ハ)に示す矢印のように回転させる。これは、図2の(ロ)に示す状態では、フィッティングローラ13、13より反時計回り方向に接合部56までは、該フィッティングローラ13、13にてフィッティングされていないので、図2の(ハ)に示す状態までビードリング1を回転させて、この部分もフィッティングさせるためである。

【0038】これによって、ビードリング1へのエイベックス2の貼付作業が終了し、その後は、フィッティングローラ13、13を図1の(イ)に示す定位置に戻し、次のビードリング1へのエイベックス2の貼付作業を行う待機状態とすれば、次のビードリング1にエイベックス

2を貼付することができる。このように、本装置を使用すれば、ビードリング1の外周面に貼付されるエイベックス2の先端縁と基端縁とを確実にジョイントすることができる。

【0039】

【発明の効果】本発明は上述の如く構成されているので、次に記載する効果を奏する。

【0040】① 請求項1によれば、エイベックス形成用の帯状体5をビードリング1の外周面に貼付して、該帯状体5を切断して該ビードリング1の周長に対応する長さのエイベックス2を形成し、かつ、このエイベックス2の先端縁と基端縁とをジョイント(接合)する工程を、自動的にかつ正確に行うことができる。

【0041】② 請求項2によれば、請求項1に記載のビードエイベックスジョイント装置と同様の効果を有すると共に、ジョイント部のオーバーラップ量が少なく設定でき、これによって該ジョイント部のゲージも大幅にうすくすることができる。特に、従来のように逆V形状にカットする必要がなく、これによって、不要のゴム片が形成されず、従来では必要としていたゴム片回収機構を省略でき、装置全体の簡略化を図ることができると共に、大幅なコストの低減を図ることができる。

【0042】③ 請求項3によれば、請求項1に記載のビードエイベックスジョイント装置と同様の効果を有すると共に、不良品の発生をより少なく抑えることができる。つまり、エイベックス2の基端部4を、クランプ体26と受け部材25とで挟持してビードリング1側に引張って、基端縁と先端縁とを合わせるものである。ゴムの状態が悪い場合や、エイベックス2が冷えてゴムの状態が変化したとしても、これらの多少のゴムの状態の変化にも対応することができるからである。

【0043】④ 請求項4によれば、請求項3に記載のビードエイベックスジョイント装置と同様の効果を有すると共に、基端縁と先端縁との重ね合わせをより確実に行うことができ、高品質の製品を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るビードエイベックスジョイント装置の簡略図である。

【図2】ビードエイベックスジョイント装置の簡略図である。

【図3】要部斜視図である。

【図4】要部斜視図である。

【図5】ジョイント機構の平面図である。

【図6】ジョイント機構の側面図である。

【図7】作用説明図である。

【図8】作用説明図である。

【図9】従来のビードエイベックスジョイント装置の簡略図である。

【図10】従来のビードエイベックスジョイント装置の要

部簡略図である。

【図11】従来のエイパックスの切断状態の簡略図である。

【図12】従来の欠点を説明する簡略図である。

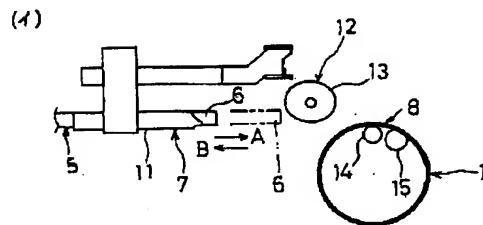
【図13】ジョイント不良の説明図である。

【符号の説明】

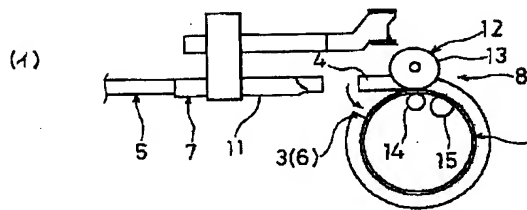
- 1 ビードリング
- 2 エイパックス
- 4 基端部
- 5 帯状体
- 6 先端部
- 7 搬送機構
- 8 巻設機構

- 9 切断機構
- 10 ジョイント機構
- 17 カッタ
- 25 受け部材
- 25b 突条部
- 26 クランプ体
- 27 揺動部材
- 28 押圧体
- 46 第1軸
- 47 第2軸
- M 平面
- M₁ 平面

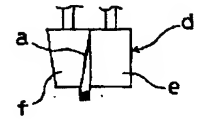
【図1】



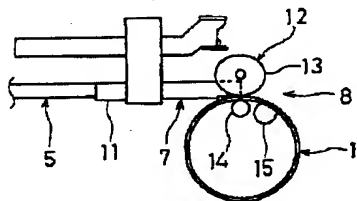
【図2】



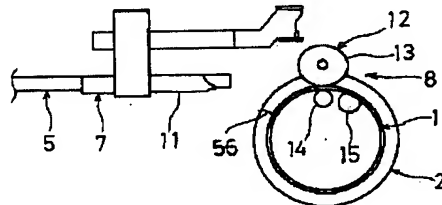
【図10】



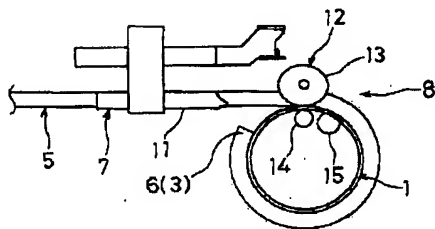
(ロ)



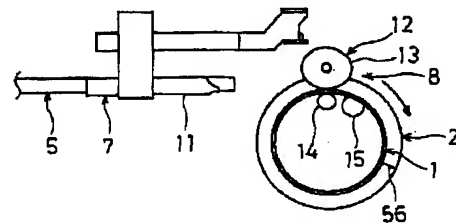
(ロ)



(ハ)

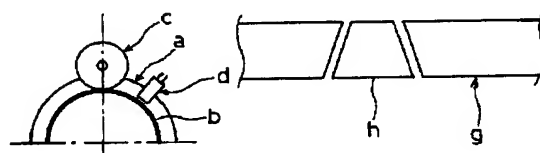


(ハ)

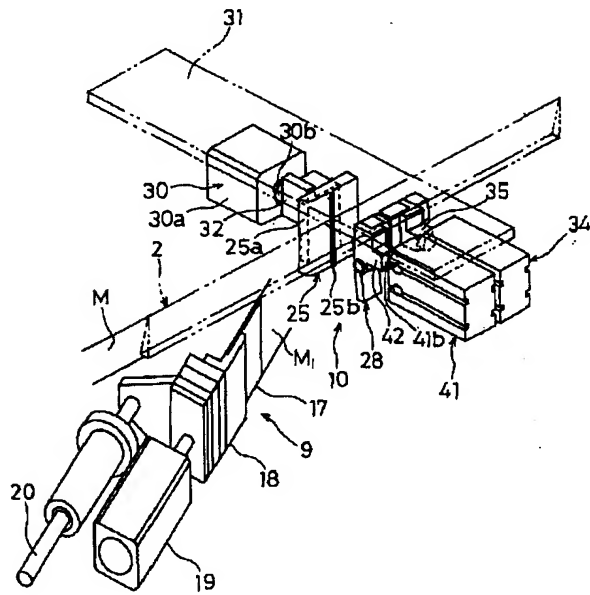


【図9】

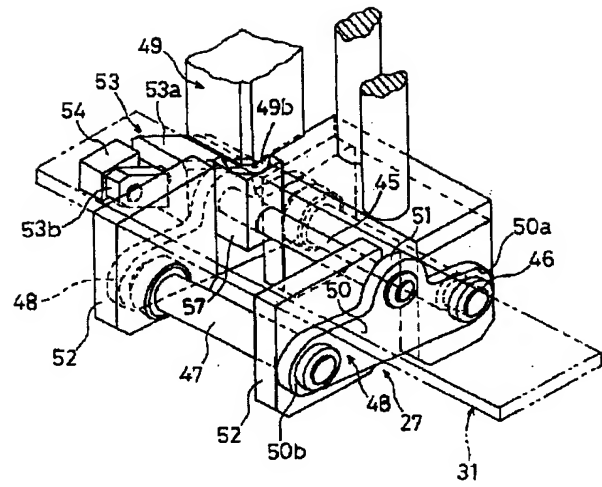
【図11】



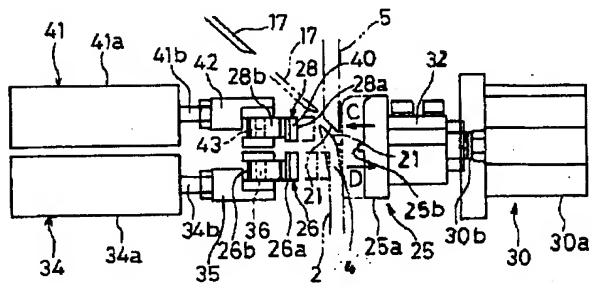
【図3】



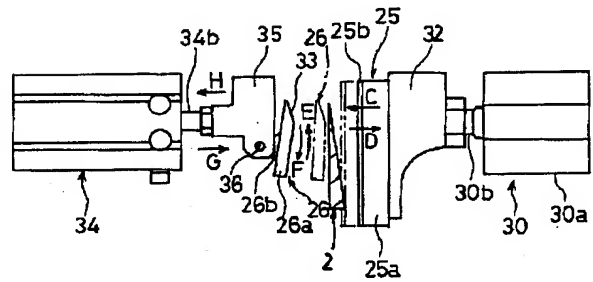
【図4】



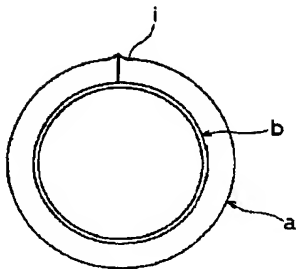
【図5】



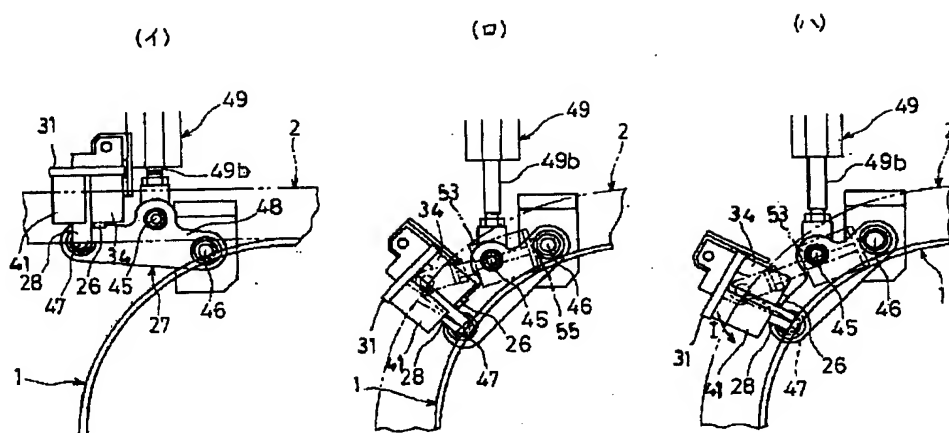
【図6】



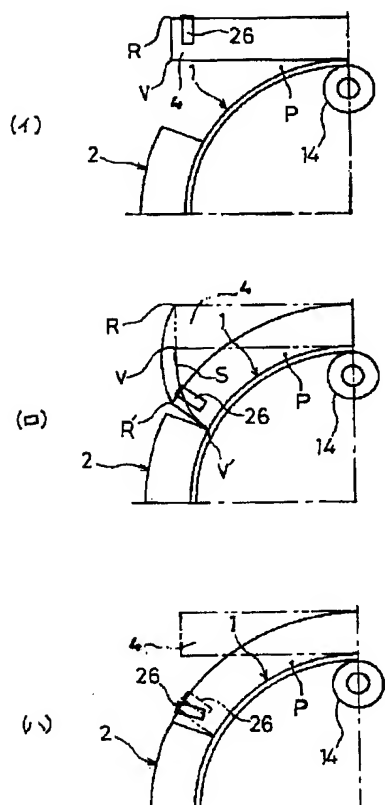
【図12】



【図7】



【図8】



【図13】

